

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1956

N°

945

THESE

pour

LE DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

LANGLOIS Thérèse

née le 14.3.1926 à ROUEN -Seine Maritime-

Présentée et soutenue publiquement le 24 Octobre 1956

DE QUELQUES NOTIONS RECENTES SUR
L'EPIDEMIOLOGIE ET LE TRAITEMENT DE
LA POLIOMYELITIS -

Président : Monsieur le Professeur DE GENNES

PARIS 1956

F A C U L T E D E M E D E C I N E D E P A R I S

Année 1956

N°

T H E S E

pour

L E D O C T O R A T E N M E D E C I N E
(Diplôme d' Etat)

par

LANGLOIS Thérèse

née le 14.3.1926 à ROUEN -Seine Maritime-

Présentée et soutenue publiquement le 24 OCTOBRE 1956

DE QUELQUES NOTIONS RECENTES SUR L'EPIDEMIOLOGIE
ET LE TRAITEMENT DE LA POLIOMYELITIS

Président : Monsieur le Professeur DE GENNES

PARIS 1956



A MA FAMILLE

A MES AMIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555822_0022

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DE GENNES

Professeur de la chaire de clinique médicale
de l' Hôpital BROUSSAIS
Médecin des Hôpitaux
Commandeur de la Légion d' Honneur

qui m'a fait le très grand
honneur d'accepter la prési-
dence de cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression
de ma profonde gratitude.

DE QUELQUES NOTIONS RECENTES SUR L'EPIDEMIOLOGIE
ET LE TRAITEMENT DE LA POLIOMYELITIS

A V A N T - P R O P O S

Bien que nous ne puissions encore prétendre ni à une connaissance précise de l'étiologie de la poliomyélite, ni à l'efficacité des méthodes de vaccination, de prophylaxie et de traitement proposées, le problème de la polyomyélite a fait d'importants progrès au cours de ces dernières années.

Or, ce problème se pose de façon pressante car la morbidité s'accroît, par vagues imprévues et sous tous les climats, avec une intensité inquiétante.

Par contre, des résultats appréciables ont été acquis dans le domaine du traitement et de la prophylaxie des séquelles, de la rééducation neuro-musculaire et de la récupération fonctionnelle si bien que le pronostic éloigné de cette grave maladie est nettement moins sombre qu'il y a 20 ans.

o

o o

I - ETIOLOGIE

UN VIRUS FILTRANT EST-IL L'AGENT ESSENTIEL DE LA POLYOMYELITIS ?

Mac CORMICK fait remarquer que, la preuve étant faite que l'on peut provoquer la paralysie chez des singes par inoculation intra-cérébrale d'un extrait provenant du système nerveux central d'une victime de la poliomyélite, on considère généralement cette maladie comme spécifiquement infectieuse et contagieuse. Ceci a conduit à la théorie d'un virus filtrant comme agent étiologique, et à des recherches aussi nombreuses et inefficaces sur le "mode de propagation", la "voie d'accès", l'immunologie, la prophylaxie et la thérapeutique, basées sur la supposition d'un organisme ultra-microscopique spécifique comme agent responsable.

Après l'épidémie de poliomyélite de 1937 à Toronto, l'auteur fit une étude comparative étendue des caractéristiques du bérubéri et de la poliomyélite et avança l'hypothèse d'une déficience en vitamine B comme facteur étiologique fondamental.

La base historique de ces deux maladies est similaire. Le bérubéri est connu en Orient depuis bien des siècles. Sa fréquence dans des proportions épidémiques, cependant, est devenue plus remarquable depuis que l'on a introduit la pratique de polir le riz, ce qui élimine du grain les facteurs de vitamine B. De même, la poliomyélite, bien qu'elle semble avoir existé à l'état sporadique depuis l'antique Egypte, n'a fait son apparition sous la forme épidémique qu'en 1840, époque où HEINE la signala en Allemagne, immédiatement après l'adoption du procédé patenté de

la mouture de farine blanche, par lequel étaient aussi rejetés les éléments contenant la vitamine B, soit le son et le germe.

Le parallélisme épidémiologique, symptomatologique et pathologique existant entre le bériberi et la poliomyélite semble indiquer quelque facteur étiologique commun, probablement la déficience en vitamine B. Le fait que, pratiquement, la totalité des traits de ce parallélisme peut s'expliquer physiologiquement sur la base d'une augmentation associée du besoin de vitamine B, est encore plus suggestif. On sait, par exemple, que le besoin organique de vitamine B₁ est en relation directe avec le taux métabolique. On sait aussi que ce taux de métabolisme est plus élevé chez l'enfant et chez l'adolescent que chez l'adulte, chez l'homme que chez la femme, chez ceux qui déploient une activité physique que chez les sédentaires, dans la grossesse qu'à l'état non-gravide. L'on sait aussi que le besoin de cette vitamine est beaucoup plus grand par temps chaud et humide.

Depuis que l'auteur présenta pour la première fois l'hypothèse de la déficience en vitamine B comme cause fondamentale de la poliomyélite en 1937, l'essai clinique d'une thérapeutique de vitamine B dans cette maladie a donné des résultats presque aussi favorables que dans le traitement du bériberi par un extrait de poussière de riz provenant du polissage. L'auteur a également recherché l'historique diététique de 200 cas pour lesquels il a découvert que l'apport diététique en vitamine B₁ était toujours déficient.

Une nouvelle affinité marquée entre le bérubéri et la poliomyélite se montre dans le rôle prédisposant des traumatismes et des opérations chirurgicales. Sur six cas de ce genre que l'auteur étudia, pendant l'épidémie de 1937 à Toronto, trois étaient secondaires à l'amygdalectomie, les trois autres à une appendicectomie, une mastoïdectomie et une extraction dentaire. Le facteur déclenchant dans tous ces cas post-opératoires, à la fois du bérubéri et de la poliomyélite, peut être l'effet qu'a le traumatisme chirurgical et l'anesthésie d'accroître le besoin en vitamine B1, plutôt que la théorie généralement acceptée selon laquelle le point opératoire dénudé peut fournir une "voie d'accès" favorable au virus. De toutes façons, cette dernière théorie ne peut s'appliquer au bérubéri post-opératoire.

La conception métabolique de la poliomyélite n'exclut pas la possibilité de l'apparition simultanée d'un phénomène infectieux tel qu'il se manifeste pendant la phase dite initiale ou fébrile de cette maladie. Cette phase fébrile peut simuler ou être véritablement la plupart des maladies infectieuses aiguës, souvent la grippe, l'atteinte paralytique étant considérée comme une séquelle de la déplétion de vitamine B1 provoquée par le taux du métabolisme accéléré qui s'associe au prélude de l'infection.

Il a été prouvé de façon définitive que le bérubéri ~~xxx~~ est causé par la carence en vitamine B1, cependant, on le considérait encore, il y a quarante-huit ans, comme une maladie infectieuse et contagieuse, en tous points semblable à la conception actuelle,

conventionnellement acceptée, de la poliomyélite. L'historique de la pellagre, autre maladie aujourd'hui reconnue comme résultant d'une déficience nutritive, a été comparable à celle du béribéri. Pendant de nombreuses années, l'on a cru qu'un champignon associé au maïs en était l'agent étiologique. Tant que cette maladie fut considérée et traitée de la sorte, le taux de mortalité dépassé 50 %. Avec la vitaminothérapie et la correction du régime, ce taux est tombé à près de zéro.

L'auteur attire également l'attention sur certains traits rares de la récente épidémie de poliomyélite dans la région arctique canadienne, l'une des plus graves, au point de vue du taux de morbidité et mortalité, que l'on ait jamais notée en Amérique du Nord. La fréquence hivernale de la maladie n'est pourtant pas rare dans les pays voisins du Pôle Nord.

Les conditions hygiéniques et nutritives des Esquimaux atteignent alors leur niveau le plus bas. Et, au moment où s'est développée chez eux l'épidémie de poliomyélite, ils n'avaient à leur disposition, pour se nourrir, que des aliments dépourvus des minéraux essentiels et de vitamines, tels que: farine blanche, sucre raffiné, sirop de céréales, saindoux, thé.

De même, lors de l'épidémie de Toronto en 1937, la maladie frappa dans une proportion nettement plus élevée la partie de la population pauvre, qui se nourrissait des aliments fournis gratuitement par la Municipalité et qui étaient très déficients. Cette partie de la population fut atteinte dans la proportion de

quatre contre un par rapport à la partie de la population qui se nourrissait librement.

Et si l'on peut invoquer comme causes de moindre résistance à un virus les raisons généralement données : état fébrile, âge, sexe, surmenage, grossesse, on peut tout aussi bien estimer que ces mêmes facteurs augmentent les besoins organiques en vitamine B1, et que la poliomyélite peut être considérée comme une manifestation secondaire métabolique avec autant d'arguments pertinents que ceux qui l'ont fait attribuer à une maladie infectieuse primaire.

Le virus associé est considéré comme une substance biochimique produite par la maladie, qui, tout en étant capable de causer la paralysie chez l'animal d'expérience, par l'action chimique catalytique sur le système nerveux, n'est pas obligatoirement un moyen de propagation de la maladie dans les circonstances ordinaires.

o

o o

II.- LES TENDANCES ACTUELLES SUR L'ETIOLOGIE ET LA PROPHYLAXIE

Les travaux importants publiés au cours de ces dernières années sur la poliomyélite tendent à démontrer que :

1°) - La maladie peut être isolée cliniquement et anatomiquement comme une affection neurologique de l'enfance, qui laisse des séquelles toujours importantes et souvent graves.

Il s'agit d'une atteinte des cornes antérieures de la moëlle. Elle apparaît brusquement chez l'enfant, la plus forte densité de fréquence se situant entre 2 et 5 ans, et se traduit par une paralysie flasque qui s'installe brusquement et sans signes précurseurs notables, bientôt suivie d'une amyotrophie avec abolition des réflexes tendineux, sans troubles de la sensibilité objective.

Sa régression est lente et souvent incomplète, laissant des séquelles qui peuvent faire du malade un infirme définitif.

2°) - Au cours des grandes épidémies, la poliomyélite tend à atteindre l'adulte aussi bien que l'enfant; elle est alors essentiellement polymorphe et son évolution est capricieuse. Elle peut être rapidement mortelle si les lésions se propagent au tronc cérébral. L'origine infectieuse, qui avait déjà été soutenue par l'Ecole de Lyon vers 1892, devient manifeste lorsqu'il s'agit d'épidémies importantes.

Il s'agit d'un virus filtrant inoculable au singe, dont la propagation est manifestement épidémique.

3°) - La poliomyélite est une maladie générale et avant tout di-

gestive. Le virus est caractérisé par sa résistance et par sa puissance de diffusion. Il vit dans l'eau et le lait; il résiste à la dessiccation, à la chaleur, à l'épuration biologique des eaux, ce qui rend sa destruction très difficile. Il semble que la porte d'entrée soit intestinale et que l'élimination du virus se fasse par les selles, où l'on peut le retrouver au cours des trois ou quatre semaines qui suivent l'infection.

Cette infection, souvent latente au point de passer inaperçue, est certainement d'une très grande fréquence, répandue dans le monde entier. Il est probable que les formes paralytiques ne représentent qu'une très faible proportion dans le cadre général de la "Poliomyélite-maladie".

Parmi les causes adjuvantes néfastes qui aboutissent à la production des formes graves, il faut retenir la fatigue musculaire, les bains froids, les voyages, certaines vaccinations (coqueluche, diphtérie), l'ablation des amygdales et autres interventions chirurgicales mutilantes, ou les traumatismes. L'eau et les aliments crus sont les agents les plus directs de la contamination, ce qui explique les variations saisonnières de la maladie, la période la plus fréquente étant la fin de l'automne et les saisons sèches.

4°) - Si la thérapeutique reste le plus souvent décevante, c'est que nous ne disposons pas encore d'une médication spécifique, ni d'aucun médicament capable de stopper l'évolution des lésions. On en est réduit à se contenter d'attendre, impuissants, leur régression spontanée, à condition qu'elles n'atteignent pas le tronc cérébral. Dans ce cas les paralysies des muscles respiratoires, l'anoxie

cérébrale et l'encombrement bronchique constituent des formes très graves. En pareil cas, le poumon d'acier, l'aspiration bronchique après trachéotomie, combinés à une respiration artificielle dirigée, sont nos seules ressources, et leurs résultats le plus souvent, sont très décevants.

Par contre, une fois la régression des paralysies commencée, les méthodes de rééducation que nous décrirons plus loin, et dont la technique se perfectionne d'année en année, permettent une récupération fonctionnelle souvent très appréciable.

o

o o

Une épidémie de poliomyélite sévère par le nombre des sujets atteints et par le pourcentage élevé des formes respiratoires vient de frapper la République Argentine pendant les 4 premiers mois de cette année (1956). Ce fût l'occasion d'une véritable mobilisation du corps médical argentin, d'une part, et d'autre part de provoquer un mouvement international d'entr'aide et à la venue dans le pays de missions médicales venues d'Amérique et d'Europe, ce qui a permis des échanges de vues profitables à la recherche concernant la prophylaxie et le traitement, plus particulièrement des formes respiratoires.

Du 1er Janvier au 21 Avril 1956, 3.407 cas de poliomyélite furent recensés, pour une population de 19 millions d'habitants, ce qui représente une morbidité de 17,5 pour 100.000 âmes. Sur ce total, 2.255. cas concerneront Buenos-Ayres, qui comporte 5.680.000 habitants.

La répartition saisonnière observée depuis longtemps sous

nos climats se confirme. En effet, l'épidémie a débuté à Buenos-Ayres en Janvier, qui correspond sous cette longitude au milieu de l'été, puis s'est progressivement amplifiée pour atteindre son maximum à la IIème semaine de l'année. A partir de la I2ème semaine la maladie a regressé aussi vite qu'elle avait progressé, en dessinant une parabole presque parfaite.

La répartition selon l'âge a montré une prédilection très prononcée pour les jeunes enfants de zéro à 10 ans : 73 %, puis de 0 à 9 ans : 88 %, et au dessus de 10 ans : 12 %. Il y a dans ce fait une différence très nette avec la France, où, au cours de ces dernières années, le pourcentage des adultes est nettement plus élevé.

La maladie a souvent revêtu le type familial, mais avec des formes variables dans la même famille. Le groupe le plus important à beaucoup près fut celui des formes respiratoires, et en second les formes avec troubles de la déglutition. Beaucoup d'enfants supportèrent mal le poumon d'acier, malgré trachéotomie et aspiration, parce que l'encombrement broncho-pulmonaire était très accusé.

L'atteinte des III° et V° virus fut fréquente. On a été frappé par le peu d'importance des modifications du liquide cephalo rachidien, dans des cas pourtant cliniquement typiques.

Le typage du virus, effectué simultanément sur place, à Paris, à l'Institut Pasteur, à Montevideo et à Sao-Paulo. Les trois types de virus ont été rencontrés, les types I et III plus souvent que le type II.

La mortalité à Buenos-Ayres a été de 185 décès pour 2.155 cas. C'est au cours des sept premières semaines de l'épidémie qu'elle a été la plus forte (20%) . A la onzième semaine elle tombait à 9 % et à la seizième 5 %.

Les efforts fournis semblent donc bien n'avoir pas été stériles.

Il ressort des enquêtes auxquelles cette épidémie a donné lieu, en Argentine, que la poliomyélite est une maladie endémique, avec des recrudescences de plus en plus graves. Ceci aussi d'accord avec ce que l'on a observé dans la plupart des autres pays.

° °

III - LA SITUATION ACTUELLE DE LA POLIOMYELITIS DANS LE MONDE

Une récente réunion de l'O.M.S. (Organisation Mondiale de la Santé) a eu pour conclusion d'affirmer que l'aspect de la poliomyélite dans le monde s'est considérablement modifié depuis quelques années et qu'il continue à changer.

Le caractère principal de cette évolution est que la forme paralytique de la maladie augmente continuellement. Si l'on n'applique pas des mesures efficaces; la poliomyélite peut représenter un danger grave.

La transformation de la "paralysie infantile" relativement rare il y a soixante ans, en "poliomyélite épidémique", aujourd'hui disséminée aux quatre coins du monde, a donné l'alarme. Et jusqu'ici les efforts faits pour prévenir cette propagation ont été des échecs. Ce n'est pas tant dans l'importance du nombre des cas que réside la gravité du problème, que dans la permanence de l'infirmité qui en résulte. Une cellule nerveuse irréparablement atteinte ne peut être remplacée et la rééducation est longue et onéreuse.

Heureusement, la paralysie - confirment les experts de l'O.M.S. - ne survient qu'assez rarement comme complication de l'infection poliomyélitique.

La plupart des sujets infectés par le virus de la poliomyélite ne présentent aucun symptôme, ou bien font une maladie bénigne qui souvent ne donne même pas à soupçonner que le système nerveux central puisse être atteint.

En ce qui concerne le mode de transmission de la poliomyélite, ces mêmes experts déclarent que le virus envahit l'organisme par la bouche et le pharynx, et que la voie primaire de l'infection est dans les voies digestives. Il semble également que le virus puisse ensuite atteindre le système nerveux par la circulation du sang. La poliomyélite est une maladie hautement infectieuse transmise par contact intime avec des personnes infectées.

Sur la base de vastes expériences faites aux U.S.A. on peut conclure que la gamma-globuline assure une certaine protection contre la forme paralytique, pour une période de cinq à six semaines, mais non dans la semaine qui suit immédiatement l'inoculation. L'application pratique de la gamma-globuline comme agent prophylactique de la poliomyélite est extrêmement limitée, car, même lorsqu'elle est employée dans les conditions les plus favorables, des centaines ou des milliers de sujets sont inutilement inoculés pour un individu qui, en fait, obtient une certaine protection contre la maladie.

Il est évident, que, pour combattre la maladie avec succès grâce à l'immunisation, il faudra se fier, non pas à l'immunisation passive, mais à l'immunisation active, c'est-à-dire à la vaccination.

Tout en exprimant les plus grandes réserves quant à l'emploi de la gamma-globuline pour des campagnes massives en temps d'épidémie, on estime toutefois que ce produit peut être utilement administré pour prévenir une atteinte paralytique chez des indi-

vidus qui ont été en contact étroit avec des cas de poliomyélite, de même que, chez des malades alités dans les hôpitaux et chez les enfants des Ecoles maternelles où la maladie se serait déclenchée.

D'autres cas exceptionnels sont également admis : on peut administrer une dose protectrice de gamma-globuline avant une opération inévitable sur les amygdales. Comme dans les derniers mois de la grossesse, la poliomyélite peut prendre une forme particulièrement sévère, les femmes en état de gestation sont également justiciables d'une injection de gamma-globuline.

Ceci posé, l' O.M.S. prend fermement position contre l'administration en masse et sans distinction de la gamma-globuline pour prévenir la poliomyélite.

Par contre, l'emploi éventuel de vaccins prophylactiques contre la maladie semble réserver de grands espoirs. De nombreuses expériences faites tant sur le singe que sur l'homme sont en cours et donnent déjà à penser qu'un vaccin contre la poliomyélite fera partie, dans un avenir assez prochain, de l'arsenal de l'hygiéniste.

° ° °

LA VACCINATION -

Deux types différents de vaccins sont à l'étude.

Il ne faut, en aucun cas, déclencher une campagne de vaccination en masse avant d'amasser des preuves suffisantes quant à l'innocuité et à l'efficacité des vaccins et quant au degré et à la durée de l'immunité que peuvent conférer ces produits;

Reconnaissant qu'à l'heure actuelle la poliomyélite ne

peut être ni prévue, ni guérie, les experts estiment que l'on doit actuellement se borner à des recommandations pratiques et d'ordre général.

° °

Partant du principe que la poliomyélite est une maladie extrêmement infectieuse et doit être traitée comme telle, ils recommandent aux autorités d'imposer des mesures d'isolement et de quarantaine aux premiers cas paralytiques constatés dans une localité.

Etant donné que la maladie se propage essentiellement comme les infections intestinales, les précautions automatiquement exigées en cas de fièvre typhoïde, par exemple, devraient être prises lors d'une épidémie de poliomyélite. Toutefois, il n'y a pas lieu, disent ces mêmes auteurs, de restreindre le trafic international.

° °

On a étudié ensuite les facteurs prédisposant à la paralysie ou provoquant son apparition. Il en résulte qu'il y a lieu de prendre les précautions suivantes en cas d'épidémie :

1°) - Eviter les opérations sur les amygdales et le pharynx pendant une épidémie.

2°) - L'activité physique des individus, souffrant d'une maladie qui pourrait faire soupçonner l'existence d'une poliomyélite, doit être restreinte pendant une semaine.

3°) - Les sujets en contact étroit avec des cas poliomyélite devraient restreindre au minimum leur activité pendant une période de cinq à vingt-et-un jours après avoir été exposés à l'infection. Toute fatigue, y compris les voyages, doit être évitée.

4°) - La vaccination contre la diphtérie et la coqueluche peut continuer de façon normale pendant la "saison" de la poliomyélite mais non en temps d'épidémie, surtout si l'on emploie un vaccin combiné.

5°) - Eviter l'emploi massif d'injections intra musculaires de caractère irritant, tels que les métaux lourds et les composés arsenicaux organiques.

Enfin, en temps d'épidémie, le public devrait prendre les précautions suivantes :

1 - Se laver les mains avant le repas et après avoir été aux toilettes ;

2 - Garder tous les aliments à l'abri des mouches et laver consciencieusement les aliments crus, tels que légumes et fruits;

3 - Eviter tout contact (embrasser, serrer la main, employer des ustensiles communs, des serviettes, etc...) avec les membres d'une famille où il y a eu un cas de poliomyélite dans les trois semaines précédentes;

4 - Traiter toute maladie fébrile avec prudence. Il est recommandé de garder le lit, ou, tout au moins d'éviter toute fatigue physique pendant une semaine.

Il n'est pas nécessaire de fermer les écoles, ni d'interdire les réunions publiques. Les piscines dont l'eau est suffisamment chlorée n'ont pas à être fermées (on a sans doute été un peu vite en incriminant les bains en piscine d'être un agent important de propagation), mais elles ne doivent pas être surchargées.

Par contre, il faut fermer les piscines dont l'eau n'est pas chlorée, à supposer qu'il en existe encore.

o

o o

Mais en contrepartie de ce résumé assez pessimiste de la situation, qui résultait du dernier Congrès de l' O.M.S., une importante réunion plus récente, la 123ème Assemblée Générale de l' American Chemic Society, dont le principal rapporteur fut STANLEY, prédit une victoire prochaine et définitive sur la poliomyélite.

STANLEY prédit que cette redoutable maladie, capable d'estropier ses victimes pour la vie, sera un jour éliminée de la surface de la terre par la vaccination, comme le fut la variole.

Il estime à 10 ans le temps nécessaire et suffisant pour mettre au point et en pratique cette vaccination. Il estime que la technique actuelle permet de préparer des produits spécifiques capables de bloquer l'activité de chaque type de virus, car déjà on s'attaque aux détails de structure qui donnent au virus la faculté de se reproduire; on réussit à la modifier et l'on espère raisonnablement provoquer ainsi une mutation.

Il prédit que, grâce à cette technique, on saura quelle

est la nature exacte des problèmes créés par l'étude du cancer, quelle est la différence qui existe entre les cellules normales et les cellules malignes et quels sont les changements de structures qui expliquent les variations de virulence de telle ou telle forme du virus.

Lorsqu'on aura déterminé les particularités de structure mises en jeu dans la multiplication du virus, il est certain qu'on aura acquis par là même le pouvoir de créer un agent anti-virus, ou que l'on se trouvera alors enfin en possession d'un médicament capable de bloquer l'activité de ce virus.

Les recherches les plus récentes poursuivies au Virus Laboratory de l'Université de Californie ont principalement porté sur la séparation de certains amino-acides entrant dans la constitution de chaque virus. Les résultats déjà obtenus montrent qu'il existe, sur ce point, d'importantes différences de structure chimique d'un virus à l'autre.

Bien que, jusqu'ici, l'addition d'amino-acides à un virus ne se soit jamais traduite par aucun effet biologique, et bien que la présence des amino-acides ainsi artificiellement introduits n'ait pas continué à être observée dans les générations suivantes, certains auteurs persistent à penser que la teneur du virus en certains amino-acides constitue un important facteur dans la reproduction de ce virus. On peut aussi légitimement penser que ces recherches permettront bientôt de déterminer ses mutations contrôlées, à la fois en nature et en intensité, sur des virus cultivés

en laboratoire, et aideront ainsi à comprendre ce qui se passe dans le cas de cellules normales se transformant en cellules cancéreuses. Bien que les virus soient généralement considérés comme des organismes vivants plutôt que comme des composés chimiques, il est certain que ces éléments organiques posent des problèmes du plus grand intérêt pour le biologiste.

Parmi les derniers progrès réalisés dans l'étude des virus, il faut citer:

- l'emploi des grossissements extrêmement élevés; les observations ainsi rendues possibles indiquant que les virus pourraient bien être de nature cristalline;

- la rupture de divers virus en éléments plus petits sous l'effet d'ondes ultra-sonores de fréquence également très élevée.

o

o o

L'IMMUNISATION ACTIVE.-

Les recherches entreprises par le Laboratoire de Recherches des virus à l'Université de Pittsburg ont pour but d'établir les conditions propres à détruire les propriétés pathogènes des trois types du virus de la poliomyélite, sans anéantir complètement leur pouvoir de provoquer la formation d'anticorps chez les animaux d'expérience.

C'est le succès de ces expériences sur des singes, avec des vaccins préparés à partir du virus produit dans ces cultures de tissu, qui a conduit aux études actuellement en cours sur des sujets humains, qu'on a inoculés au moyen de différents vaccins expérimentaux de poliomyélite. Pour préparer ces vaccins, on a

produit du virus de chacun des trois types immunologiques dans des cultures de tissus testiculaire ou rénal des singes. Avant d'inoculer des sujets humains, le virus avait été rendu non infectieux pour le singe par un traitement à la formoldéthyle.

Dans une série d'expériences, il a paru que l'anticorps aux trois types immunologiques était provoqué par l'inoculation de petites quantités de ces vaccins incorporés dans une émulsion oléoaqueuse.

Dans une autre série d'expérience, la formation d'anticorps fut provoquée par l'inoculation intra-dermique de vaccin aqueux contenant le virus du type 2. Les renseignements dont on dispose indiquent que l'anti-corps ainsi formé a persisté sans signes de déclin pendant la plus longue période d'étude, soit quatre mois et demi après le début de l'expérience.

On compare les taux de l'anticorps provoqué par vaccination à ceux qui se développent après une infection naturelle. Les données dont on peut ainsi disposer suggèrent qu'il serait possible, avec une préparation non-infectieuse, d'approcher de l'effet immunologique que crée le processus morbide lui-même.

Bien que l'on puisse considérer comme encourageants les résultats obtenus par ces expériences, on ne peut pas les interpréter comme une indication de mise au point d'un vaccin pratique. Une série de recherches ultérieures s'impose. Il sera alors nécessaire d'établir avec précision les limites dans lesquelles pourront se produire avec certitude les effets décrits ci-dessus.

o

o o

D'autre part, KOPROWSKI et son école ont rapporté, au cours d'une étude antérieure, les résultats de l'administration buccale à 20 volontaires humains, de la souche TN du virus de polio-myélite vivant adapté aux rongeurs. Le virus fut le plus souvent recueilli à partir des selles. Seize sujets non immunisés avant l'ingestion créèrent dans leur sang des anticorps neutralisants du type Lausing. Aucun d'eux ne ressentit d'effets nocifs attribuables à l'administration du virus.

Dans une autre série de 61 cas, dont aucun n'avait d'anticorps de Lausing avant l'expérience, l'administration buccale du même type de virus ne provoqua chez aucun de signes cliniques de la maladie et l'on ne trouva pas chez eux de virémie.

Bien que l'on puisse démontrer la présence du virus dans les selles de 29 cas malades (sur 61), la réaction de l'anticorps indiquerait que l'infection était établie dans beaucoup d'autre cas, les sérums de 6 malades seulement n'ayant pas d'anticorps neutralisants au 30ème jour consécutif à l'ingestion du virus. On peut supposer qu'il était, dans la plupart des cas, détruit avant d'avoir atteint le tractus intestinal, puisque l'on ne peut isoler aucun virus à partir de leurs échantillons coprologiques.

o

o o

La question de la vaccination a fait au cours de ces derniers mois (1955-56) l'objet de quelques polémiques qu'il ne nous appartient pas de commenter ici.

Où en est-on sur ce point ?

Ce qui rendait difficile le problème, c'est que le but consiste à obtenir un vaccin qui ne puisse donner lieu à des réactions toxiques. Or, si la vaccination par une souche atténuée a l'avantage de suivre le processus de la vaccination naturelle, mais elle comporte un danger certain puisque les mutations sont fréquentes chez le virus et que le retour d'un pouvoir pathogène reste toujours possible.

C'est la raison pour laquelle la vaccination par un virus viré, type Salk, a été conçue pour produire un taux d'anticorps plus élevé que celui obtenu par le vaccin provenant d'une souche vivante, mais il fallait savoir combien de temps ce taux pourrait être maintenu.

Il semble que, à la suite des recherches poursuivies en France par les Professeurs RAMON et LEPINE, on ait réussi à concilier les diverses tendances puisque, trop récemment pour que nous puissions nous permettre de développer ce sujet, les autorités compétentes viennent d'autoriser la vente en France d'un vaccin contre la poliomyélite.

o

o o

IV - DEDUCTIONS EPIDEMIOLOGIQUES ET PROPHYLACTIQUES

Quel que soit le virus en cause, il est remarquable par son extrême résistance aux agents les plus divers: alcool, ether, antibiotiques, installation de fosses septiques.

On peut le rencontrer dans les fosses nasales des malades ou de leur entourage, où il peut persister longtemps. Il existe d'ailleurs des formes angineuses pures, sans paralysie.

Les antiseptiques sont alors inutiles, sinon dangereux, car, sans action sur le virus, ils peuvent, en lésant la muqueuse, provoquer un envahissement général de l'organisme.

L'élimination du virus se fait en quantités considérables chez les porteurs de germes, par le rhino-pharynx et par les selles.

Dans quarante pour cent des cas, on peut déceler le virus avant l'apparition des phénomènes paralytiques et son élimination se poursuit pendant des semaines. Les porteurs de germes sont infiniment plus nombreux - mille fois sans doute, estime M. BOYER - que les cas de paralysie. On estime que la majorité des enfants, entre 2 et 3 ans, en sont porteurs.

Entre ces deux extrêmes, existent des formes larvées : méningées, pseudo-grippales et des formes anormales que, seule, identifie la réaction de déviation de complément (CAYALS).

Enfin, le virus peut vivre longtemps en dehors de l'organisme : 114 jours dans l'eau, 6 ans dans la glycérine. Une épidémie peut donc éclater au moment le plus inattendu, pour laquelle on comprend qu'on n'arrive pas à trouver le point de départ.

On le trouve aussi dans les légumes verts.

Donc, deux voies certaines de contamination naturelle:

-la voie rhino-pharyngée,

-la voie digestive.

La voie rhino-pharyngée, exception faite pour le nourrisson au sein, est relativement peu fréquente. La preuve en est donnée par le peu d'influence des grands mouvements de population (guerre, exodes)

La voie digestive est certainement la plus importante.

La poliomyélite est une maladie essentiellement estivo-automnale, sans que l'on puisse expliquer cette recrudescence saisonnière par des raisons météorologiques.

L'influence du sexe est certaine: les garçons sont plus souvent atteints que les filles.

Le maximum de fréquence est l'âge de deux ans, suivi d'une chute et d'une nouvelle poussée vers la prépuberté, par conséquent un plus précoce chez la fille (10 ans) que chez le garçon (12 ans).

Le sérum des convalescents renferme des anticorps neutralisants (NETTER et LEVADITTE). Mais ARMSTRONG a montré que la plupart des enfants et beaucoup d'adultes possèdent des anticorps: 95% des nouveaux-nés, 72% à 3 mois, 10% à un an, puis le pourcentage remonte: 68% à 4 ans, 79% à 9 ans, 86% à 14 ans, probablement sous l'influence d'une atteinte de la maladie sous une forme inapparente. Quant aux adultes jadis épargnés, ils sont

plus réceptifs que les enfants et, s'ils sont atteints, font des formes plus graves.

Nous avons vu que le virus poliomyélitique est plus actif dans les pays chauds, mais qu'il en résulte une vaccination plus précoce et plus généralisée; inversement, les cas de maladie sont plus fréquents là, où le virus étant plus abondant, la vaccination n'a pas lieu. Il semble bien que dans tous ces cas ce soit le climat qui joue et non la race.

Chez les Esquimaux, où la maladie était inconnue, la réceptivité fut importante à la venue d'un blanc porteur de germes. Dix huit ans après cette épidémie, on constate que dans la région en cause tous les sujets âgés de plus de 18 ans avaient des anticorps dans leur sérum, alors que ceux de moins de 18 ans n'en avaient pas, ce qui donne à penser qu'un nouvel apport de virus provoquerait chez eux une épidémie.

Or, c'est précisément en raréfiant le virus que les progrès de l'hygiène rurale ont réalisé ces conditions expérimentales et mis les populations dans un état de réceptivité favorable à l'apparition et à la propagation de formes graves.

Tout comme en Amérique, lorsque la lutte contre la fièvre jaune se traduisit par une augmentation des cas chez les locaux.

o

o o

Après l'âge et le sexe, il faut retenir comme facteurs prédisposant à l'infection par les virus de la poliomyélite et de la maladie de Bornholm, l'avitaminose B, les traumatisme, les

chocs physiques et motaux, les vaccinations (BOYER).

Par contre, l'acide folique serait un facteur de résistance.

o

o o

L'isolement, la désinfection, les antiseptiques irritants, pour toutes les raisons qui précèdent, sont inutiles et parfois dangereux. Les antibiotique se sont montés inactifs.

Par contre on doit considerer comme necessaire de faire bouillir l'eau et, en période d'épidémie ,de pasteuriser le beurre et d'éviter les crudités, de conseiller le repos et l'acide folique.

Contrairement à ce que l'on avait espérer, le sérum de convalescent n'a pas de valeur préventive ni curative.

Et l'hygiène rurale, nous l'avins vu, a accru le nombre et la gravité de la poliomyélite, en même temps qu'elle a diminué le nombre des cas de fièvre typhoïde.

Au total, la situation, sur le plan prophylactique, est assez décevante. C'est dans les travaux actuellement poussés sur la culture du virus que résident les espoirs d'une solution à ce problème.

L'étude des statistiques épidémiologiques montre que la poliomyélite a un taux de morbidité qui, bien que sujet à des fluctuations régionales importantes, croit de façon régulière à l'échelle mondiale. La morbidité élevée au cours des mois de Juillet, Août et Septembre reste le phénomène remarquable, mais ne constitue pas une règle absolue, la maladie pouvant être rencontrée en automne ou en hiver. Cette extension mondiale du fléau a jusqu-

que là relativement épargné la France, qui reste un des pays les moins atteints de la zone tempérée; là encore, cependant la morbidité poliomyélitique s'accroît par paliers et augmente notamment dans la partie sud du pays qui était la moins atteinte.

La maladie se présente sous forme de cas sporadiques entre lesquels il est difficile au premier abord d'établir une filiation. Les relations épidémiologiques sont mieux observées quand l'épidémie frappe une population qui n'a pas été immunisée par une atteinte antérieure restée inaperçue; mais là encore, des obscurités subsistent à celle des autres grandes maladies infectieuses.

Les difficultés sont nombreuses également pour l'identification du virus, dont on connaît trois types. Les méthodes de diagnostic biologiques sont d'une grande complexité et ne peuvent guère contribuer à l'étude épidémiologique; on sait, cependant, grâce à NETTER et LEVADITI, qui ont montré que le sérum de convalescent neutralise in vitro le virus, que la traduction clinique de la poliomyélite ne révèle qu'une partie du tableau et que les formes inapparentes sont très fréquentes.

Il semble actuellement que l'on doive admettre comme modes de contamination la voie directe, d'homme à homme (par voie respiratoire probanlement) et la voie indirecte, la transmission se faisant alors par le milieu infecté, eau en particulier. Il s'agit là de l'infection poliomyélitique qui va frapper des sujets sans les rendre malades, déterminant des infections de groupe; les

formes paralytiques n'apparaîtraient que dans un certain délai après cette première vague. Le sujet infecté élimine le virus dans ses selles ; en période épidémique, le virus est présent dans les égouts.

Le virus étant extrêmement répandu, les mesures prophylactiques sont bien peu opérantes. il semble surtout important de veiller en période épidémique à la défense générale de l'organisme; l'effort musculaire en particulier semble avoir une valeur d'appel pour le passage de la forme bénigne à la forme paralytique.

o

o o

8.- LES TRAITEMENTS NOUVEAUX ET LA REEDUCATION

Le traitement prophylactique résulte des données qui précèdent :

- isolement du sujet,
- éviction scolaire de 30 jours après le début des accidents et 28 jours pour les frères et sœurs.
- déclaration obligatoire; N° I4 de la nomenclature,
- désinfection rhino-pharyngée sévère pour tous les membres de la famille,
- Nettoyage des mains, désinfection des selles, désinfection des locaux,
- Interdiction des bains de rivière, en cas d'épidémie, et, d'après certains auteurs, administration d'acide folique : 5 milligrammes au dessous de 3 ans, 10 milligrammes au dessus de 3 ans, à prolonger pendant un mois .
- Sérothérapie, sur laquelle nous reviendrons, mais qui s'avère surtout active à cette phase où le diagnostic est rarement porté, sauf en période connue d'épidémie.

o

o o

TRAITEMENT CURATIF.-A) - Période d'installation des paralysies.1°) - Sérothérapie -

Bien que la sérothérapie en matière de poliomyélite soit très discutée, elle compte des partisans.

Le sérum de PETIT a été abandonné à cause des chocs qu'il occasionne. On lui préfère le sérum de convalescents, recueilli entre 7 mois et 3 ans après le début de la phase aiguë et conservé à la glacière : 40 cc le premier jour, intra-musculaire, puis 10 à 20 cc les jours suivants pendant une semaine.

En l'absence de sérum, on a conseillé l'autohémothérapie à raison de 10 à 15 cc tous les trois jours pendant deux semaines, ou les transfusions ou injections intra-musculaires de sang total d'adulte (30 à 50 cc) .

2°) - Médications anti-infectieuses -

Salicylate de sodium.

Urotropine.

Acide folique à doses curatives, c'est-à-dire 4 fois plus fortes que les doses préventives.

Vitamine B1.

Syncortyl à hautes doses, en surveillant la tension artérielle.

Sulfamides et antibiotiques, dont l'action sur la poliomyélite est douteuse, mais qui agissent nettement sur le syndrome pulmonaire dont elle s'accompagne souvent.

Dans les formes pulmonaires graves: oxygénothérapie ou poumon d'acier.

3°) - Dans tous les cas et dès le début :

Repos absolu en décubitus dorsal, sur un plan dur, avec un coussin sous les lombes .

Compresses humides en permanence sur les membres atteints, bains chauds fréquents (quatre par 24 heures, d'une demi-heure) entretenus entre 38 et 40 degrés, avec mobilisation passive sous l'eau .

Eviter les massages, douloureux à cette période de début.

Immobilisation des membres inférieurs en bonne position, pieds à angle droit maintenus par un coussin ou un dispositif sur arceau.

4°)- A partir du 10ème jour environ :

Radiothérapie médullaire : 600 à 1000 r en 3 séances, qu'il y a lieu de répéter deux fois, à un mois d'intervalle.

Diathermie et ondes courtes:séries de 5 séances de 10 minutes chacune, qui ont une double action: d'une part, sur les troubles circulatoires, d'autre part sur la cicatrice médullaire, par action trophique directe.

Ionisation trans-cérébro- médullaire, selon la technique de BOURGUIGNON, entraînant une modification des tissus cicatrisés et facilitant leur revascularisation. On emploie dans ce cas la solution d'iodure de potassium à 1 pour cent .

Electrothérapie après établissement du bilan électrique

des territoires touchés: galvano-faradisation sur les muscles atteints de dégénérescence complète.

Mécanothérapie, qui a donné naissance à des centres de réadaptation, telles que celle de Rennes, sur laquelle nous reviendrons.

Surveillance constante de l'état général et de l'alimentation. On emploie généralement, au cours de cette période de rétablissement, la noix vomique, le sulfate de strychnine, les glycérophosphates, le cacodylate de soude, l'acide phosphorique.

Enfin, les cures thermales ont donné de bons résultats : Salins, Salin de Béarn, Berck, Biarritz, Saint-Malo, Aix-les-Bains, Dax. Elles comportent la mécanothérapie active.

o

o o

A la période paralysies définitives, se pose le problème de la rééducation des poliomyélitiques, qui comporte deux chapitres:

a) la restauration anatomo-physiologique de la massa musculaire plus ou moins atrophiée;

b) la restauration psycho-physiologique du circuit neuromusculaire du mouvement volontaire / (DENIS LEROY).

En effet, la lésion poliomyélitique, qui porte sur la corne antérieure de la moëlle, semble atteindre, simultanément ou secondairement, le système nerveux central (probablement au niveau de l'aire de Brodman), altérant ainsi plus ou moins la fonction psycho-motrice et plus particulièrement la "mémoire kinesthésique"

C'est en partant de cette base que Denis Leroy , au centre de rééducation de Rennes, que nous choisirons comme exemple, propose les principes suivants:

" Restaurer la masse musculaire et fournir au malade tout un cortège d'impressions sensitivo-sensorielles qui lui permettront de reconstituer des "films mémoires", grâce auxquels se reconstituera la mémoire kinesthésique ".

Pour le premier chapitre de cette technique (restauration anatomo-physiologique), la balnéation et la pratique de la natation (brasse et crawl) qui permet des mouvements amples et symétriques dans des conditions d'immersion qui suppriment 90 pour cent du facteur "pesanteur" ,ont pour résultat d'utiliser au maximum, pour le transmettre aux groupes musculaires touchés ce qui reste de force motrices aux groupes indemmes. par la répétition assidue et quotidienne des gestes corrects exigés par la natation, les muscles se restaurent peu à peu. Le sujet apprend à marcher en nageant.

Pour le second chapitre (restauration de la mémoire kinesthésique) , les variations continuelles des sensations cutanées, tactiles et thermiques et même auditives grâce aux commandements oraux du moniteur , aboutissent aux mêmes résultats .

On s'efforce actuellement d'établir une série de "tables psycho-motrices" , basées sur le principe du but à atteindre, faites d'images de couleurs et de dimensions progressivement graduées, qui permettent de rééduquer la précision et la discipline du geste.

Lorsque le sujet est parvenu à un certain stade de sa

rééducation, interviennent les techniques habituelles de la psycho-technique, dont l'application varie naturellement pour chaque cas et nécessite un examen neurologique et la coordination motrice minutieux pour chaque sujet .

°
° °

Cette technique de la rééducation sous l'eau comporte certaines conditions à observer pour être efficace.

Les immersions doivent commencer aussitôt après la chute de température. Les sujets atteints de raideur ou de flaccidité marquée reçoivent (selon les techniques pratiquées en Belgique) six bains quotidiens de 15 à 20 minutes. Plus tôt le patient pourra être mis dans un bain chaud, estiment HIPPS et CROOK, plus vite la douleur musculaire disparaîtra. Or, la douleur augmente naturellement les contractures et fait obstacle à la rééducation, et la douleur est favorablement atténuée par la chaleur. Et s'il est facile de maintenir dans une baignoire une température idéale, la difficulté est plus grande lorsqu'il s'agit d'une piscine.

Le traitement sous eau chaude a un effet très favorable sur le système nerveux et circulatoire.

Aux Etats-Unis et en Belgique, on a institué un " graphique-clé" pour tester les fonctions musculaires dans l'eau.

Les mouvements actifs et la natation doivent être complétés, dans les cas graves et moyens, par une mobilisation passive, qui ont pour utilité de faire réaliser au patient l'amplitude possible des muscles en voie de récupération. On crée ainsi

chez lui une image mentale complète du mouvement à exécuter. Au début, le mouvement est fait par l'assistant, afin de ne pas fatiguer les muscles. Si l'effort est continu, le patient aide de plus en plus et finit par exécuter le mouvement par lui-même avec toute son amplitude.

Quand ce résultat est obtenu, on peut le compléter par des exercices de résistance.

LOWMANN a établi une graduation des exercices, qui s'étage du mouvement actif soutenu aux exercices, de résistance, en passant par les mouvements aidés et les attitudes statiques.

°

° °

Enfin, la cure de sommeil et l'hibernation semblent ouvrir des possibilités nouvelles au traitement et à la rééducation des poliomyélitiques, mais ces techniques n'ont pas encore subi l'épreuve du temps suffisante pour se faire une opinion.

°

° °

DESBRYNOIR et ses collaborateurs étudient actuellement une méthode de traitement des formes hautes de la poliomyélite par la respiration contrôlée.

°

° °

Les ultra-sons : P.M. BERNARD et ses collaborateurs, qui ont pratiqué sur une vaste échelle à l'Hôpital de la Salpêtrière, toutes les ressources physiothérapiques proposées dans le traitement de la poliomyélite et de ses séquelles; radiothérapie, anti-inflam-

matoire, courant continu, réchauffants, etc... ont récemment insisté sur l'intérêt qu'ils attachent aux ultra-sons, qui sont à la fois des réchauffants et des excitants mécaniques à l'étage tissulaire. Ils obtiennent des élévations de température de $4/10^{\circ}$ à 2 degrés, parallèlement à une élévation des chronaxies musculaires après une application de 7 à 8 minutes. La chronaxie nerveuse diminue dans les mêmes conditions.

C'est surtout dans les séquelles que, grâce à leur action sympathicolytique, les ultra-sons agissent. Ils ont enfin un rôle décontractant très marqué, qui diminue notablement la fatigue à l'effort et à la mobilisation.

o

o o

CONCLUSIONS

Des épidémies récentes et importantes de poliomyélite, telles que celle qui a sévi au cours des premiers mois de cette année (1956) en République Argentine, ont confirmé les notions admises sur la tendance croissante de la maladie à devenir endémique sous les climats les plus divers, avec fluctuations et poussées épidémiques progressivement plus massives et plus sévères.

La morbidité la plus élevée se situe au milieu de l'été. La mortalité est plus élevée au début des épidémies et celles-ci regressent au bout de 4 ou 5 mois avec la même rapidité qui a présidé à leur éclosion. Il semble bien que les mesures prophylactique et thérapeutiques utilisées jouent une large part dans cette régression qui s'effectue au moment où leur application commence à produire ses effets.

La France d'ailleurs, sauf dans sa partie sud, reste jusqu'ici parmi les pays les moins éprouvés.

Quoi qu'il en soit, l'épidémiologie de la poliomyélite se présente sous des aspects assez différents des autres grandes maladies épidémiques sans doute parcequ'elle a pour agent un virus, dont on connaît actuellement trois types, dont chacun a son épidémiologie propre.

Bien que nos connaissances sur ce point soient encore très insuffisantes, il semble que la voie directe d'homme à homme par voie respiratoire, et la voie indirecte, par l'eau, soient les plus vraisemblables. Mais trop de points restent obscurs pour

que l'on puisse instituer une prophylaxie vraiment rationnelle et efficace, jusqu'à nouvel ordre.

La mise au point d'un vaccin a fait l'objet de longues et difficiles recherches, et de nombreuses controverses. Il semble cependant que le problème soit en voie de réalisation, puidque l'on vient, tout récemment d'autoriser dans notre pays l'usage généralisé d'un vaccin anti-poliomyélitique.

o

o o

Parmi les méthodes thérapeutiques ayant déjà fait leurs preuves, on peut retenir, pendant la période d'état: la sérothérapie, les médications anti-infectieuses, la radiothérapie médullaire, le traitement des formes hautes par le contrôle respiratoire et le poumon d'acier.

Mais malgré leur intérêt incontestable aucune de ces méthodes ne peut encore prétendre avoir une efficacité certaine,, et la mortalité, très variable dans les dernières grandes épidémies observées, reste élevée.

Par contre, des progrès substantiels ont été réalisés dans le traitement des séquelles, dont le pronostic, à tout âge, est beaucoup moins sombre qu'il y a 20 ans. Parmi ces méthodes, il faut retenir les agents physiothérapiques de réchauffement et d'excitation mécanique à l'étage tissulaire, qui recherchent

d'abord à agir sur la réparation anatomo-physiologique des muscles atteints, ensuite sur la rééducation psycho-motrice.

Cette dernière est grandement aidée par la participation active du malade lui-même à sa rééducation, en particulier sous la forme agréable de la pratique d'exercices sportifs à la fois attrayants et efficaces, tels que la natation et l'exercice musculaire "sous l'eau", le "baskett-ball" ou le tir à l'arc, dont des démonstrations remarquables ont été faites récemment en Angleterre et en France, complétés par des méthodes de récupération étudiées pour chacun des groupes musculaires intéressés.

o

o o

VU le Doyen

BINET

Vu le Président

DE GENNES

Vu le Recteur

SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

- AYCOCK - Amer. Journ. Hyg. 1927 7, 791
- BERNARD P.M- La participation des Ultra-sons dans le traitement des séquelles de polio (Le concours méd. 12 fév. 1955)
- BOULARD, DESBUQUOY - Traitement des formes hautes par la respiration contrôlée -(Bulletin médical, juillet 1955)
- BOUDING - De l'évolution des idées sur la poliomyélite (Le Concours médical, 10 juillet 1954)
- BESSON - A propos de la poliomyélite ant. aiguë - (Le Concours Médical, 9 février 1952)
- BURNET, JACKSON et ROBERTSON - Austral. Journ. Exp. Biol. 1939 17, 375.
- COUTURE, LAFFAR - Epidémiologie de la poliomyélite en Bretagne - (Thèse de Paris , 1951)
- DEBRE R -Sur la clinique de la poliomyélite (Bull. Acad. de Médecine 1955, n°s 19-20)
- FLEXNER - Journ. Exp. Med. 1936, 63, 209
- GIBON J- L'électrodiagnostic dans la poliomyélite (Hermès et Louvain 1er mai 1952)
- GOULON et POCIDALO - L'épidémie argentine de polio de 1956 (La presse méd. 4 août 1956 n° 59)
- KLING C - Investigation on epidemic infantile paral. (Nordisk a Bockhand, Stockholm 1932)
- KLING C - Bulletin mens. of Inter. Publ. 1931, n°23

KRAMER S, HOSKWITH et GROSSMANN - J.Exp. Méd. 1939,49,49.

HOWE H et BODIAN - Proceed. Soc. Exp. Bio. A. Méd. 1939,41,538.

LANDSTEINER et LEVADITI- Ann. Institut Pasteur, 1910,24 _833 et 1911

25 805

LEPINE P et LEVADITI J. C. - Origine hydrique de la poliomyélite
(Presse Médicale 13 mai 1943)

LEPINE P -C.R. Sté de Biologie, 1939,31.573

LEVENT R - Dénombrement et Remembrement de la poliomyélite (Le
Concours Médical, 26 août 1950)

LEPINE P - Epidémiologie de la poliomyélite - (C^{on} présentée par
M. BOYER au XXIème Congrès d'Hygiène PARIS Octobre 1951)

LEROY D - La rééducation des poliomyélitiques - (Association de Méd.
Rurale, in Concours Méd. 8 Nov. 1952)

MAC CORMICH W.J.-Toronto, Canada Arch. of Pefiat. N°67 ,Février 1950

MARMIER - Epidémiologie et prophylaxie de la poliomyélite-
(Le Concours médical 9 février 1952)

MARYSSAEL LEONE - La maladie de Bornholm (Le Concours méd. 9 fé
vrier 1952)

MARYSSAEL Léone - Maladie de Bornholm. Diagnostic différentiel
(Concours Médical, 22 Mars 1952)

MALMICK - Epidémie de poliomyélite par infections doubles aux virus
de poliomyélite et de Coxsackie - (Journal of Expér. Médeci-
ne 1er Décembre 1951)

MEZARD - Une épidémie de poliomyélite dans le Con.(Ass. de Méd. Rur
le 5 Octobre 1952)

KRAMER, S. HOKKITH - 1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

Institute of Medicine, 1934, I 33, 13

103

P. of LEVADIT, 1934, I 33, 13

(P. of LEVADIT, 1934, I 33, 13)

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

1934, I 33, 13

- MOLLARET et DAMOISEAU - Respiration assistée et rééduquée dans la polio(La Presse Méd. 4 juillet 1956)
- PAVILLANIS V et P. LEPINE - (Annales Institut Pasteur, 1952, I,83
- PAUL J TRESK et GARD - Jour. Exp. Méd. 1940,31,365
- PAYARD et BRISTD -Gamma-globulines et affections poliomyélitiques
L'Ouest Médical, février 1954.
- Programme Mondial des Recherches sur la poliomyélite(O.M.S. Rome,
19 septembre 1953)
- RAMON G -Vaccination contre la poliomyélite -(Gazette de la Santé
Publique août 1955)
- RAMON G -Note à l'Acad. des Sciences 13 avril 1955
- ROCHER G - Comment faire marcher les grands paralytiques - (Le
Concours Médical 3 avril 1954)
- SAPIN- JALOUSTRE A et J - Amygdalectomie, Adenoïdectomie et Polio
(Le Concours Méd. 2 Juin 1956)
- SAWYER W.A. - American Journal Tro .Diseases, 1955,3,164.
- SCHULTZ E - Proceed. Soc. Exp. Bio.a.Med. 1929,26,632
- DE SOMER - Ou en est la vaccination contre la poliomyélite ?
(Annales Méd. Prat. et Sociales Juillet 1956)
- STANLEY M - Perspectives sur la poliomyélite (123ème Assemblée
générale de l'American Chemical Society)
- TRASE, VIGNEC et J.PAUL -Proceed. Soc. Exp. Biol. a.Med. 1938,38,

1. L'ÉTAT - Respiration assistée et réduite dans la

(Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

2. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

3. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

4. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

5. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

6. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

7. L'ÉTAT

8. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

9. L'ÉTAT

10. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

11. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

12. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

13. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

14. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

15. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

16. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

17. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

18. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

19. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

20. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

21. L'ÉTAT - (Annuaire de l'Institut National de la Santé et de la Sécurité du Travail)

22. L'ÉTAT

23. L'ÉTAT

24. L'ÉTAT

25. L'ÉTAT

VERGE J - Les pseudo-poliomyélites animales6- (Le Concours Médical, 8 Octobre 1952)

VERLINDE et VAN TONGEREN -Arch. Ges. Virusforsch. 1953,5,217

Epidémiologie et vaccination

DEPARIS M - Données récentes sur l'2pidémiologie de la poliomyélite -(Bull. Acad. de Médecine N°s 19-20,1955)

RAMON G -Vaccin et vaccination contre la poliomyélite -(Gazette de la Santé Publique, août 1955)

- S M M A I R E -

	<u>pages</u>
AVANT-PROPOS.....	2
I/-ETIOLOGIE - Un virus filtrant est-il l'agent essentiel de la Poliomyélite?.....	3
II/ LES CONCRPTIONS ACTUELLES SUR L'ETIOLOGIE.....	8
III/ LA SITUATION ACTUELLE DE LA POLIOMYELITIS DANS LE MONDE	13
IV/ DEDUCTIONS EPIDEMIOLOGIQUES ET PROPHYLACTIQUES.	24
V/ LES NOUVEAUX TRAITEMENTS ET LA REEDUCATION.....	30
CONCLUSIONS.....	38
BIBLIOGRAPHIE.....	41

1. Introduction

- 1.1. The purpose of this study is to investigate the effects of the proposed system on the performance of the system.
- 1.2. The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task.
- 1.3. The system is designed to be user-friendly and easy to use.
- 1.4. The system is designed to be secure and reliable.
- 1.5. The system is designed to be scalable and flexible.
- 1.6. The system is designed to be compatible with existing systems.
- 1.7. The system is designed to be cost-effective.
- 1.8. The system is designed to be easy to maintain.
- 1.9. The system is designed to be easy to upgrade.
- 1.10. The system is designed to be easy to integrate with other systems.

